



TITLE:

17.鳩間島, 父島および台湾産イエバエの殺虫剤に対する感受性について

AUTHOR(S):

林, 晃史; 向, 暁; 篠永, 哲; 加納, 六郎

CITATION:

林, 晃史 ...[et al]. 17.鳩間島, 父島および台湾産イエバエの殺虫剤に対する感受性について. 防虫科学 1973, 38(2): 112-113

ISSUE DATE:

1973-05-31

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/158785>

RIGHT:

Sensibilité aux insecticides de la Mouche domestique d'origine de Hatomajima, de Titijima et de la Formose. A. HAYASHI*, S. MUKAI, S. SHINONAGA* et R. KANO* (Laboratoire d'Entomologie Appliquée, Société Pharmaceutique Taisho et* Faculté de Zoologie Médicale de Médecine, Université Médicale et Dentale de Tokyo) Reçu le 23 mars, 1973. *Botyu-Kagaku*, 38, 112, 1973. (avec résumé Français 113.).

17. 鳩間島, 父島および台湾産イエバエの殺虫剤に対する感受性について *林晃史, 向曉, *篠永哲, *加納六郎 (大正製薬株式会社防虫科学研究室, *東京医科歯科大学医動物学教室) 48. 3. 23 受理

過去において全く, 殺虫剤の抵抗性について調査されたことのない鳩間島と父島のイエバエについて調査した。実験の結果, Malathion に対して強い抵抗性を持つことがわかった。また, Sumithion に対しても強くなりつつあることがわかった。

筆者等はイエバエの各種殺虫剤に対する抵抗性の現状を知る目的で, 各地のイエバエを採集し調査を行ってきた^{1,2)}。今回, 鳩間島, 父島および台湾からイエバエを採集して実験を行ない今後の対策上, 重要な知見を得たので報告する。

実験材料および方法

1) 供試昆虫

実験に使用したイエバエ *Musca domestica* Linné 1758は昭和46年10月31日に八重山竹富町鳩間島で採集した鳩間島系, 昭和47年6月29日に小笠原村父島字大村より採集された父島系および昭和47年6月12日に台湾省屏東縣恒春で採集された台湾系の3系統である。これらは採集後, 研究室に持ち帰り, 累代飼育して実験に使用した。

2) 供試薬剤

実験に使用した殺虫剤は allethrin, pyrethrins, DDVP, diazinon, sumithion, bromophos, malathion, DDT および γ -BHC の9種類で, いずれも工業用原体である。これらは試験規格にもとづいて定量分析し,

純度を確認して用いた。

3) 実験方法

実験は供試薬剤をアセトンで所定濃度に希釈し, 微量注射器でイエバエ雌成虫の胸部背板部へ $0.5\mu\text{l}$ あて滴下し, 25°C の飼育室に移し餌を与えて飼育し24時間後の致死虫数を観察した。実験は1薬剤につき5から6濃度区を設け, 1回1濃度区に20匹あて使用し, 3区制で3回反復実施した。

実験結果および考察

実験の結果は24時間後の致死率から LD_{50} 値を求め表1のごとく整理した。

鳩間島系は高槻系に比較して malathion に対して強い抵抗性を示し193倍であった。殺虫剤の散布歴は不明で, 今後の検討にまちたい。DDT, γ -BHC に対しては高槻系よりも感受性であった。

父島系は高槻系に比較し, sumithion に対し25.9倍, malathion で11倍の抵抗性を示した。本島では昭和44年から昭和47年までに DDVP 剤, sumithion 乳剤が181缶で約160缶が使用されている。この点か

Tableau 1. Valeurs LD_{50} de 9 insecticides chez 4 espèces de la Mouche domestique ($\mu\text{g}/\text{insecte}$)

Produit	Espèce			
	Hatomajima	Titijima	Formose	Takatsuki
Allethrine	0.763	1.130	1.246	0.481
Pyrethrines	0.694	0.678	0.197	0.387
DDVP	0.066	0.215	0.162	0.076
Diazinon	0.014	0.678	0.103	0.293
Sumithion	0.228	1.237	0.254	0.089
Bromophos	0.092	0.122	0.279	0.161
Malathion	87.494	4.852	47.430	0.455
γ -BHC	0.361	0.121	0.351	4.542
DDT(tech)	3.361	42.755	5.240	11.610

ら殺虫剤の散布歴と関連があるものと考えられる。

台湾系は高槻系に比較し、malathion に対し 105 倍の抵抗性を示した。しかし、他の殺虫剤では高い感受性を示した。

殺虫剤の散布歴は1953年8月から1955年まで DDT が使用され、1956年から1959年まで DDT と BHC の混合剤が使用された。malathion の使用例は報告がないので、抵抗性の原因について不明である。

以上、3系統の共通点は malathion に対して抵抗性を持つことで、これが malathion の散布と直接的関係がなく、他の不明な要因が関与しているのではないかという点である。

また、鳩間島、父島ともに過去のデーターが皆無で、本報告の数値は今後の対策に重要な意味をもつものである。

文 献

- 1) 林兎史, 廿日出正美, 服部蛙作, 長谷川恩: 衛生

動物, 22 (3), 161~165 (1971).

- 2) 林兎史, 向曉, 松崎沙和子: 防虫科学, 37, 91 (1972).

Résumé

Les auteurs effectuaient partout les recherches et l'investigation sur la mouche domestique dans le but de savoir l'état présent de sa résistibilité à plusieurs sortes d'insecticides. Nous rapporterons ici les observations importantes au point de vue de futures mesures, obtenues cette fois par les expériences en utilisant les mouches domestiques d'origine de Hatomajima, de Titijima et de la Formose. Les résultats obtenus sont résumés dans le Tableau 1, les valeurs DL-50 étant estimées d'après la mortalité après 24 heures.

抄 録

殺虫剤被害による昆虫ホルモンの分泌

Release of Hormones in Insects after Poisoning with Insecticides. S. H. P. Maddrell, S. E. Reynolds; *Nature* 236, 406 (1972).

種々の殺虫剤を、オオサシガメの脱皮後2~10日目の第5令幼虫の腹部背板に、アセトン溶液として局所投与、または食塩水溶液として後胸脚より血リンパに注射投与し、利尿ホルモンおよび腹部クチクラの可塑性誘起因子の分泌におよぼす影響が調べられた。

直腸の内容物を排泄させ肛門を蜂ロウで閉じた後、殺虫剤の影響で促進される尿排泄による直腸の体積の増加を時間的に追跡し、利尿効果が評価された。また、昆虫の腹部に注射針によって10 cmHgの圧力で酸素を圧入開始後、時間経過とともに腹部の体積は直線的に増加するので、時間-体積プロットの勾配は腹壁の可塑性を表わす指標となる。殺虫剤の投与後、酸素の圧入開始までの時間によってこの指標がどのように変化するかを調べることにより、殺虫剤の腹壁可塑性に与える影響が明らかになる。

カーバメイト (Zectran) を局所投与した場合には、腹部クチクラは160分後で可塑性が増加しはじめ200分後に最大となった後再び減少した。有機燐剤 (TEPP) の場合には、尿排泄の促進と腹壁可塑性のいずれもが

投与後約100分ではじまり、いずれの効果もほぼ同じdose-response 関係を示した。このことは、この薬剤によって誘起される2種の効果の開始に至るまでの一連の生理学的過程がよく類似していることを示す。しかし、DDT では可塑性が尿排泄促進より2時間早く現われ、ニコチンでは逆に尿排泄促進の方が早く観察された。このように、麻痺効果を示す殺虫剤の投与によって、時間相にずれはあっても、常に両方の効果が現われる。

昆虫が正常に餌をとって成長する間に見られる腹部クチクラの可塑性は、腹部神経の末端から局所的に分泌される因子によって誘起されることが知られている。腹部神経の左右いずれか一方を部分的に除いた昆虫に殺虫剤を投与した場合、除神経された側は可塑性の促進が起らないことによって、殺虫剤による可塑性現象が正常な可塑性と同じ機構によることが確かめられた。殺虫剤によって誘起される尿排泄の促進は、利尿ホルモンが神経から分泌されることによるものであることが知られている。

以上の結果は、多くの神経毒殺虫剤が、中枢神経系から少なくとも2種のホルモンの分泌を促進していることを示唆するものである。

(西村勁一郎)